

Die anatomischen und die funktionellen
Resultate
der Tympanoplastik Typ III
bei Mittelohrcholesteatom

Frankf. / Main

Margarita Benend

=
1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Universitäts- Hals- Nasen- und Ohrenklinik Frankfurt am Main
Direktor: Professor Dr. R. Mittermaier

Die anatomischen und die funktionellen
Resultate
der Tympanoplastik Typ III
bei Mittelohrcholesteatom

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
Margarita Benend
Frankfurt am Main

1964



Dekan: Professor Dr. Hans Frick
Referent: Professor Dr. Richard Mittermaier
Korreferent: Professor Dr. Kurt Greven
Mündliche Prüfung: 19. und 20. Februar 1965

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit

Inhalt

I Einleitung

Geschichtlicher Überblick der Tympanoplastik

II Untersuchungen und Auswertungen

Zahl der Fälle

Otoskopischer Befund

Operativer Befund

Beschaffenheit der Höhle

Transplantat

Tube

Bogengangsfistel

Hörprüfung

III Diskussion

IV Abbildungen und Tabellen

V Literaturverzeichnis

I Einleitung

Die Entwicklung der chirurgischen Behandlung bei chronisch - entzündlichen Mittelohrerkrankungen war durch die Ausarbeitung der Methoden der Radikaloperation nicht abgeschlossen. Im Gegenteil, von diesem Zeitpunkt an wurden Anregungen, neben der Beseitigung des pathologischen Prozesses gleichzeitig einen Aufbau des Mittelohrapparates zur Erhaltung der Funktion zu ermöglichen, diskutiert und brachten neue Fortschritte. Man erkannte, daß noch weitere operative Möglichkeiten bestehen, um die Funktion des Mittelohres zu berücksichtigen. Mit Hilfe der Sulfonamide und besonders der Antibiotika konnten die neuartigen Versuche der plastischen Eingriffe, die die Kombination der Sanierung mit der Restauration des Mittelohres sich zum Ziele setzten, erfolgreich weiterentwickelt werden. Das Ergebnis der Bemühungen war nicht nur eine Erhaltung, sondern auch eine Verbesserung der Funktion. So entstand als vorläufig letzte Stufe dieser operativen Entwicklung der schonenden Radikaloperation die Tympanoplastik. Bei ihr wird aus den erhalten gebliebenen Teilen des Mittelohres, also Trommelfellrest, Gehörknöchelchen und Paukenhöhle ein Schalleitungssystem aufgebaut, das in unterschiedlichem Grad, aber doch prinzipiell dem gesunden Mittelohr entspricht.

Der Operationsplan richtet sich im wesentlichen nach der Ausdehnung der entzündlichen Veränderungen und nach dem Zustand der Destruktion der Gehörknöchelchen.

An der Frankfurter Hals - Nasen - Ohren - Universitätsklinik wurden bis 1962 in der Regel die tympanoplastischen Operationen bei retroaurikulärem Vorgehen als primäre Plastik nach der von WULLSTEIN aufgestellten Einteilung Typ I - IV durchgeführt.

- Typ I : Decken einer zentralen Perforation bei erhaltener Genörknöchelchenkette.
- Typ II : Shrapnelldefekt oder randständige Perforation hinten oben.
- Typ III : Hammer und Amboss fehlen oder sind funktionsuntüchtig. Herstellen eines Kontaktes zwischen Trommelfell oder Transplantat mit dem Köpfchen des Stapes.
Columella - Effekt.
- Typ IV : Bei fehlendem Stapes wird das ovale Fenster offengehalten, das runde Fenster wird durch das Transplantat abgedeckt. Herstellen einer "kleinen Pauke" .

ZÖLLNER teilt abweichend von dem WULLSTEIN'schen Schema die Gruppe III und IV auf. Er faßt diejenigen Fälle in einer Gruppe III a und IV a zusammen, bei denen er zum Decken des Stapes oder überhaupt zur Plastik ein Transplantat verwendet. Als Gruppe III b und IV b bezeichnet er solche Fälle, bei denen so grosse Teile des Trommelfells erhalten sind, daß er zum Decken des Stapes oder zur Bildung einer kleinen Pauke die Trommelfellreste verwenden kann.

Der Erfolg der Operation ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie zum Beispiel von der Ausheilung der Entzündung, von dem luftdichten Abschluss einer pertubar belüfteten Restpaukenhöhle und von dem Kontakt zwischen Trommelfell und Innenohr, beziehungsweise Steigbügel. Das Ergebnis läßt sich allerdings nur zum Teil theoretisch voraussagen, denn die Abheilungsvorgänge sind of-

fenbar noch von Vorgängen abhängig, die bis heute nicht sämtlich überschaubar sind. Deshalb ist eine otoskopische und funktionelle Untersuchung der Patienten von Interesse, die vor zwei und mehr Jahren wegen einer chronisch - epitympanalen Mittelohrentzündung operiert worden sind.

Meine Aufgabe ist es, die Fälle mit Mittelohrcholesteatom zu untersuchen und zu beurteilen, bei denen es sich also um eine Tympanoplastik Typ III nach WULLSTEIN handelt. Der Typ III war für uns deshalb von Interesse, weil er am häufigsten vertreten ist und weil mit dem Vorhandensein des Stapes ein relativ wichtiges Gehörknöchelchen besonders in Bezug auf das funktionelle Resultat der Tympanoplastik erhalten blieb.

Die Fragestellung für meine Untersuchungen war : welchen Erfolg hatte der sanierende und der funktionell restaurierende Eingriff im Mittelohr ?

Geschichtlicher Überblick der Tympanoplastik

Die plastische Versorgung einer Trommelfellperforation durch Abdecken mit einem feinen Häutchen hat erstmals BANZER 1640 durchgeführt. 1878 entdeckte BERTHOLD die Myringoplastik, die TANGEMANN weiterentwickelte. Der eigentliche Begründer der Tympanoplastik war KESSEL 1887, der nach Extraktion kariöser Gehörknöchelchen eine zum Gehörgang abgeschlossene Ersatzpauke mit gutem Hörerfolg schuf. Dies gelang ihm durch die operative Anheilung des Trommelfellrestes an den Amboss und den Steigbügelkopf. MATTE beobachtete auch eine solche Ersatzpauke mit Hörverbesserung durch Selbstheilung bei chronischer Otitis. Er schrieb 1891: "Das verheilte Trommelfell schließt dann nach aussen eine kleine, neue, lufthaltige Paukenhöhle ab". Die "kleine Pauke" (MORITZ, WULLSTEIN und ZÖLLNER), wurde schon von KESSEL und MATTE erwähnt. Der Physiologe OTTO FRANK, später auch WEVER und LAWRENCE haben nachgewiesen, daß eine gewisse Schalldruckdifferenz zwischen beiden Fenstern bestehen müsse, damit Schallwellen im Innenohr wirksam werden können. Von entscheidender Bedeutung in der Ohrchirurgie waren die Operationsmethoden ZAUFAL's und STACKE's, die eine Beseitigung des chronischen Entzündungsherdes, gleichzeitig aber eine Schonung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen zum Ziele hatten. Durch dieses konservative Vorgehen wurde nicht selten eine Verbesserung der Mittelohrfunktion erreicht. Das rege Interesse an hörverbessernden Operationen bei chronischer Mittelohrentzündung wurde unterstützt durch die Antibiotika und die allmähliche Verfeinerung der operativen Technik, wie sie die Otosklerosechirurgie (LEMPERT, SHAMBAUGH) mit sich brachte.

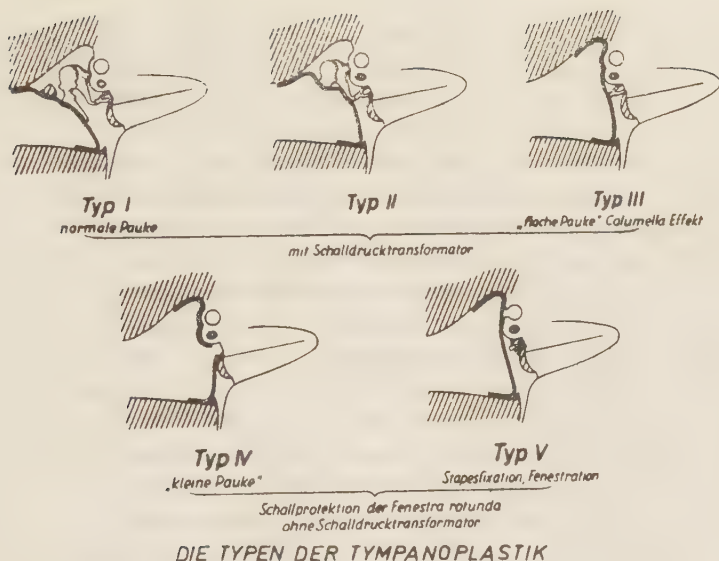
1950 schlug Moritz vor, eine Schallabschirmung des runden Fensters mit einem Gehörgangslappen zu versuchen. ZÖLLNER demonstrierte zu der gleichen Zeit seine ersten Untersuchungsergebnisse mit der Schallsonde. Die Schallsonde ist eine Weiterentwicklung der POHLMANN' schen " Acoustic probe ". POHLMANN benutzte ein einfaches Stäbchen, das an einem Karton befestigt war. Er tastete mit dem Stäbchen das Mittelohr aus, während er gleichzeitig auf den als Membran dienenden Karton sprach. Die Stelle im Mittelohr, an der die gesprochenen Worte von den Patienten am besten gehört wurden, verwendete POHLMANN zur Anlagerung seiner hörverbessernden Prothesen. Die ersten Ergebnisse mit der Schallsonde ZÖLLNER' s zeigten bei einigen Patienten mit totaler Ausräumung der Pauke ein ungewöhnlich gutes Hörvermögen. ZÖLLNER entdeckte bei den weiteren Untersuchungen unter dem Mikroskop Membranen im unteren Teil der Pauke, die beweglich waren und bei Betasten den Schall gut leiteten. Sie waren in der Stapesgegend fixiert. Er deutete die Wirkung dieser Membranen als die eines Schwingungsempfängers, der den Schall direkt auf den Steigbügel überträgt. Dieses neue, vereinfachte Schallübertragungssystem verglich er mit der Columella der Vögel (Columella - Effekt). Der Transformationsapparat der Vögel unterscheidet sich wesentlich von dem der Säugetiere. Die Schallwellen gelangen bei den Vögeln vom Trommelfell über einen einzigen Knochen, die sogenannte Columella, direkt auf das ovale Fenster. Es fehlen also die Gehörknöchelchen Hammer und Amboß.

Die Tonabschirmung des runden Fensters durch eine Gehörgangslappenplastik (MORITZ), sowie die Vorstellung eines Columellaeffektes (ZÖLLNER) führten in Bezug auf die Weiterentwicklung der plastischen Ohrchirurgie zu grundlegenden Erkenntnissen.

LANGFELD wies darauf hin, daß eine wirksame Druckdifferenz an der Basilarmembran auch durch einen Phasenunterschied an beiden Fenstern entstehen könne. Durch die Schalleitungskette kommt am normalen Ohr eine Phasenverschiebung von 180 Grad zustande.

1951 berichtete MORITZ über seine ersten operativen Erfolge mit plastischer Abdeckung des runden Fensters. Er verwendete dazu einen gestielten Lappen aus der hinteren Ohrfalte, den er durch eine offen gelassene Fistel in die Operationshöhle einlegte. Auch ZÖLLNER pflanzte am Anfang gestielte Hautlappen ein. Die Schwierigkeiten bestanden in der richtigen Lagerung des Lappens in die Pauke und in der Ernährung, die durch den langen, schmalen Ansatz nur sehr mangelhaft erfolgen konnte. Später sind MORITZ und ZÖLLNER auf die freie Hauttransplantation, wie sie WULLSTEIN 1952 einführt, übergegangen. GOTO veröffentlichte in Japan zu derselben Zeit seine ersten Ergebnisse mit Hautplastiken. Er benutzte die Schnittführung an der vorderen Genörgangswand (POPPERS), bildete aus dem Gehörgang einen unteren Hautlappen, schlug ihn nach innen und legte darauf einen Thiersch - Lappen. In Amerika war es WEET, der Versuche mit Einpflanzungen von Hautlappen in Radikalnöhlen machte und feststellte, daß einige dieser Fälle einen guten Hörerfolg hatten.

WULLSTEIN versteht unter Tympanoplastik die operative Sanierung des chronisch erkrankten Mittelohres, gleichzeitig aber auch den funktionellen Wiederaufbau des Mittelohres. Auf dem Kongress in Paris 1954 demonstrierte er seine Einteilung der Tympanoplastik in 5 Typen. Dieses Schema dient heute zur Klassifizierung aller plastischen Mittelohroperationen.



Wie auf jedem neuen Gebiet, so wurde auch bei der Tympanoplastik von den einzelnen Forschern versucht, auf verschiedenen Wegen zu einem befriedigendem Ergebnis zu gelangen. Dieses unterschiedliche Vorgehen brachte ständig neue Erfahrungen und Erfolge bezüglich der Technik und der Methodik. WULLSTEIN sprach sich für eine einzeitige Operationstechnik aus : alle plastischen Eingriffe werden primär, also gleichzeitig mit der Sanierungsoperation durchgeführt. ZÖLLNER trat dagegen für das zweizeitige Operieren ein, weil er speziell bei den Schleimhauteiterungen mit der primären Plastik relativ schlechte Erfahrungen machte. ZÖLLNERS Methode ist bei der granulierenden Otitis media sicher ein Vorteil, denn es kann die völlige Ausheilung des Mittelohres abgewartet werden. In einer zweiten Sitzung wird der operative Eingriff mit der Paukenplastik abgeschlossen. Eine zweizeitige Operation stellt allerdings gewisse Anforderungen an die Patienten. Denn ein grosser Teil der Patienten wird, nachdem der sanierende

Eingriff mit Erfolg durchgeführt wurde, sich nicht mehr zu einer zweiten Operation vorstellen. Eine primäre Plastik, wie WULLSTEIN sie ausführt, ist dann erfolgversprechend, wenn schon bei der Sanierungsoperation die Krankheitsursache radikal entfernt werden kann. Die Erfahrung lehrt, daß dies beim Cholesteatom weitaus besser möglich ist, als bei der granulierenden Entzündung. Beim Cholesteatom ist die Heilungsaussicht für eine einzeitige Plastik sehr gut, denn sobald die Cholesteatomschuppen entfernt sind, hört in den meisten Fällen die Sekretion der restlichen Schleimhaut auf (ZÖLLNER) .

Das operative Vorgehen bei der Tympanoplastik ist durch zwei Methoden möglich : die endaurale und die retroaurikuläre. Die endaurale Chirurgie wurde von THIESS in Deutschland eingeführt und von HEERMANN und v. EICKEN weiterentwickelt, während die retroaurikuläre Chirurgie besonders von MORITZ, ZÖLLNER und WULLSTEIN weiterausgebaut wurde. Heute operiert ZÖLLNER ebenfalls endaural. HEERMANN berichtet 1964, daß die Ergebnisse der hörverbessernden Operationen bei endauraler und retroaurikulärer Chirurgie im allgemeinen die gleichen sind. Lediglich bei der Stapeschirurgie, so meint er, sei das Resultat bei der retroaurikulären Methode schlechter, deswegen wird in den Vereinigten Staaten, aber auch hier in Deutschland, vorwiegend das endaurale Verfahren bei den Stapesoperationen bevorzugt.

II Untersuchungen und Auswertungen

Zahl der Fälle

In den Jahren 1957 - 1961 wurden 253 Operationen mit Tympanoplastik Typ III an der Frankfurter Hals - Nasen - Ohren - Universitätsklinik ausgeführt. In 181 Fällen handelte es sich um ein Cholesteatom, 72 mal lag eine chronisch - granulierende Otitis des Mittelohres vor.

Von den insgesamt 181 Patienten mit Mittelohrcholesteatom erschienen nur 91 trotz mehrfacher Aufforderung zu unserer Nachuntersuchung. Ein grosser Teil der Patienten war im Laufe der Jahre verzogen. Eine weitere Gruppe hielt vielleicht mangels postoperativer Beschwerden oder auch wegen des gebesserten Gehörs eine Kontrolluntersuchung nicht mehr für notwendig. Das Krankengut ist keineswegs ausgesucht, es umfaßt auch Fälle mit Facialisparesie, mit Labyrinthfistel und Meningitis.

Otoskopischer Befund

Bei der chronisch - epitympanalen Otitis media war die Trommelfellperforation randständig und befand sich bei 68 Patienten hinten oben, bei 17 Patienten in der Shrapnellschen Membran. In 5 Fällen stand nur noch ein schmaller sichelförmiger Rand des Trommelfells, in einem Fall handelte es sich sogar um einen Totaldefekt.

Welche Auswirkung hat die Lokalisation der Trommelfellperforation auf das Hörresultat ? WULLSTEIN weist darauf hin, dass die Defekte in der Shrapnellschen Membran bei weitem nicht eine so grosse Bedeutung in Bezug auf die Herabsetzung der Hörschwelle haben, als die Defekte in der

Pars tersa. Denn ein primäres Cholesteatom, das sich in der Gegend der Shrapnellscnen Membran bildet, macht eine Schwerhörigkeit erst bei Schädigung der Gehörknöchelchen spürbar. Das Cholesteatom schließt zu Anfang mit seiner Matrix das Mittelohr völlig ab.

Auch ZÖLLNER beschrieb Fälle, bei denen die gesamte Pars tensa oder ein grosser Teil davon schwingungsfähig erhalten geblieben ist. Die Verbindung dieser kollagenen Fasern mit dem Steigbügel erzielte bei gesundem Mesotympanon ausgezeichnete Hörergebnisse (Columella - Effekt). Wie v. BEKESY nachgewiesen hat, zeigt der untere Abschnitt, die Gegend der Pars tensa, die größten Ausschläge der Trommelfellschwingungen. In diesem Bereich befindet sich der optimale Schallwellenwiderstand.

Für die postoperative Hörverbesserung sind nicht nur die Lokalisation, sondern auch die Grösse der Perforation des Trommelfells von entscheidender Bedeutung. Bei einem Verlust von einem Drittel des Trommelfells ist "nur" ein Hörverlust von 3 Dezibel, bei 50 % Trommelfellverlust von 5 Dezibel, und erst bei 90 % Defekt ein Hörverlust von 19 Dezibel zu erwarten (WULLSTEIN). Den relativ niederen Verlust bei kleinem Defekt erklärte er mit der noch erhaltenen Schallprotektion, die bei grösserem Defekt ausgefallen ist und deswegen zu einem weitaus grösseren Hörverlust führt. Bei einem totalen Trommelfelldefekt liegt der Hörverlust bei 40 Dezibel.

Operativer Befund

Welches Ausmaß die Unterbrechung der Gehörknöchelchenkette hat, kann man erst endgültig während der Operation überblicken. Der Ablauf des operativen Vorgehens der Tympanoplastik läßt sich damit nicht rein schematisch festlegen.

Je nach vorliegender Situation und Grad der Schalleitungsstörung wird der Operateur sich entscheiden müssen, welchen Operationstyp er wählt.

Von den insgesamt 91 Patienten, die wir nachuntersuchten, war die Gehörknöchelchenkette bis auf den Stapes nicht funktionstüchtig. Es handelt sich um den von ZÖLLNER beschriebenen Columella - Effekt, wie wir ihn bei den Vögeln vorfinden. WULLSTEIN entwickelte für die Fälle, bei denen der Steigbügel fehlte, eine Kunststoffprothese, eine artifizielle Columella. Er legte sie zwischen Fußplatte und Transplantat, um eine grössere Membran mit Columella Wirkung bilden zu können. Später sind MORITZ, ZÖLLNER und WULLSTEIN dazu übergegangen, den Lappen über dem ovalen Fenster auszuscheiden und am Promontorium zu befestigen.

Welche Teile der Gehörknöchelchen wurden besonders von der Cholesteatomeiterung betroffen ?

Bei unseren 91 Patienten waren in der Hälfte der Fälle der lange Amboßschenkel und der Hammer arrodirt, während der Amboßkörper noch teilweise erhalten war. Hammer und Amboß fehlten ganz bei 22 Patienten. In 25 Fällen war nur der Amboß destruiert, der Hammerkopf dagegen war meist nicht betroffen. Er wurde häufig zur übersichtlichen Darstellung des Epitympanon mitentfernt.

Auch nach den Feststellungen der Züricher - Universitätsklinik (v. SCHULTHESS 1961) wird der Schalleitungsmechanismus besonders im Bereich des langen Amboßschenkels durch das Cholesteatom angegriffen. Nach ANSON und BAST finden bei den Gehörknöchelchen Hammer und Amboß zeitlebens Umbauvorgänge statt, während die Entwicklung des Stapes mit der Geburt abgeschlossen ist. Der Stapes zeichnet sich durch

eine ausgesprochene Resistenz gegenüber den Krankheitsprozessen aus (SCHULTHEISS) .

Beschaffenheit der Höhle

Bei den Patienten mit Tympanoplastik Typ III bei Mittelohrcholesteatom, die sich zu unserer Kontrolluntersuchung einfanden, mußten wir die Feststellung machen, das sich von diesen 91 Fällen 17 % nach der Operation nicht mehr in eine ärztliche Weiterbehandlung begeben hatten. Die Gründe dafür waren verschiedener Art. Das Ohr war bei den meisten Patienten trocken geworden, Allgemeinbeschwerden wie Schmerz und Schwindel blieben aus, und ausserdem zeigte sich in vielen Fällen eine Hörverbesserung.

Die Operationshöhlen der 91 Patienten, die wir in der Frankfurter Hals - Nasen - Ohren - Universitätsklinik nachuntersuchten, waren zu 80 % trocken. Allerdings hatte in den meisten Fällen eine Sekretion etwa bis zu 1/2 Jahr nach der Operation bestanden. Erfreulicherweise blieben die Höhlen aber von diesem Zeitpunkt an bis zu dem Tag unserer Nachuntersuchung weitgehend trocken. Die Zeitspanne unserer Nachuntersuchungen umfaßt 1 - 5 Jahre. Feuchte Höhlen, die teilweise mit Granulationen ausgefüllt waren, stellten wir in 20 % der Fälle fest.

Um grosse, unübersichtliche Höhlen zu vermeiden, wurde der Versuch unternommen, die Radikalhöhlen mit heterogenem Knochen oder mit autogenem Transplantat aus Faszie und Haut zu reduzieren (HEENTJAN). Die Verkleinerung der Radikalhöhlen durch freitransplantierte Bauchfaszie wurde 1955 von UNTCHBERGER empfohlen. BJÖRLIN (1925) , POPPER (1935) , RAIBO, GUILFORD (1960) haben grosse, gestielte Muskel und Periostlappen in die Höhle eingelegt, um sie zu verkleinern. HEL-

MANN bevorzugt Faszien - Bindegewebe oder freitransplantierten Musculus temporalis.

Trotz sorgfältiger Operation und intensiver Nachbehandlung kam es in einigen Fällen zu rezidivierenden oder auch dauerhaften Absonderungen in den Höhlen. Dabei spielen viele Faktoren eine Rolle. Es bleibt allerdings schwierig zu sagen, welches im Einzelfall der wichtigere ist.

Die Nachbehandlung der Tympanoplastiken stellt gewisse Forderungen :

1. Die Infektion der Wunde muß vermieden werden.
2. Das Transplantat muß möglichst rasch einheilen.
3. Der Gehörgang muß weit genug sein.
4. Die neu geschaffene Pauke muß pertubar belüftet sein.

Transplantat

Wichtig für das Aussenen einer Operationshöhle ist die Beschaffenheit und das Verhalten des Transplantates. Hier bestehen teilweise Schwierigkeiten bezüglich der Anpassung und der Einheilung. Es ist bei einem grossen Teil der Ohroperationen nicht möglich, das Transplantat in einem entzündungsfreien Mittelohr anzulegen. Die Operationen müssen trotz antibiotischer Vorbehandlung sehr oft in einem infizierten Gebiet durchgeführt werden.

Die Aufgabe des Transplantates sollte nach theoretischen Überlegungen eine Angleichung an normale Trommelfellverhältnisse sein. Diese Vorstellung läßt sich allerdings nicht hundertprozentig realisieren, da die Struktur des Trommelfells durch eine Plastik nicht zu ersetzen ist. Die Struktur des Trommelfells besteht aus einem kollagenen Fa-

sergerüst mit einer Radiär - und Zirkulärfaserschicht. Das Trommelfell dient als Abschluß der Pauke, damit der Schallprotektion für das runde Fenster und zur Aufnahme, möglicherweise Konzentrierung, der Schallschwingungen.

Es ist die Aufgabe des Mittelohres, die Luftschallschwingungen unter möglichst geringem Energieverlust den Flüssigkeitsschwingungen anzupassen. Da dem im Wasser lebenden Säugetier, dem Walfisch, die Schallschwingungen schon in Flüssigkeit angeboten werden, hat er ein vollständig ausgebildetes Mittelohr zur Umwandlung der Schwingungen nicht notwendig, worauf MITTERMAIER in einer Diskussionsbemerkung hinwies.

Als Verschuß der Trommelfellperforation, als Trommelfellersatz, wurden im Laufe der Jahre die verschiedensten Materialien erprobt u. a. retroaurikuläre Haut WULLSTEIN, Spalthaut vom Oberarm ZÖLLNER, Venenwand SHEA, Gehörgangshaut PIESTER und Faszie HEERMANN. Heute bevorzugen die Operateure in mehreren Kliniken keine Haut mehr, sondern Faszien gewebe entnommen vom Musculus temporalis (HEERMANN 1960). Dieses Gewebe gehört wie die Kornea und der Knorpel zu den Körpergeweben, die keine direkte Blutversorgung nötig haben. Die Ernährung geschieht durch Diffusion der Körpersäfte. Der Nachteil der Faszie ist, wenn man sie dünn wählt, dass sie leicht schrumpft und perforiert. Aus diesem Grunde muß das Fascienstück etwa fünfmal dicker sein, als es später sein soll. Bei der freitransplantierten, retroaurikulären Haut kann die Neigung zu starker Desquamation, rezidivierender Sekretion und Lappencholesteatombildung zu Schwierigkeiten führen. In ähnlicher Weise gilt das bei der freien Transplantation von Gehörgangshaut für das Auswachsen grosser Haare, für die erwünschte Stoß - an Stoß - Heilung von Haut und Epithel des Trommelfells.

Auch kann die gelegentlich auftretende Bildung narbäckiger Gehörgangsstenosen erschwerend wirken. Um bei stark vorspringendem Promontorium und bei schlechter Pauken - schleimhaut spätere Verwachsungen mit dem Trommelfell zu verhindern, pflanzt HEEBMAN eine Knorpel einlage oder ein Fascienstück auf die untere Gehörgangswand. Diese Unterlage dient als Basis für den vorderen unteren Trommelfellrand (HEEBMAN 1962).

Die Erkenntnisse haben sich in Bezug auf die Wahl des Transplantates ständig gewandelt. Die Forschung vertieft und entwickelt sich durch viele neue Anregungen und Erfahrungen.

Auch bei gut eingeeheilten Transplantaten droht die Gefahr durch Granulationen, die sich immer weiter auszubreiten versuchen. Die fortdauernde Entzündung und Sekretion zerstört die Cutisschicht und verändert sie narbig. Dies ist mit eine Ursache zur Entstehung von Defekten.

Wir fanden sie bei unseren Nachuntersuchungen in 19 % der Fälle.

Lokalisation der Defekte im Transplantat

- 2 Defekte vorne oben
- 7 Defekte vorne unten
- 2 Defekte hinten unten
- 4 Defekte nahe dem Facialissporn
- 1 Defekt in Bogengangsnähe
- 1 Defekt in der Gegend des Hammerkopfes
- 1 Fall, bei dem das Promontorium freilag

Die häufigsten Defektbildungen im Transplantat waren vorne unten und in der Gegend des Facialissporns. Bei 32 % der

nachuntersuchten Patienten fehlte die Beweglichkeit des Transplantates. Insgesamt jedoch konnte die Einheilung des Transplantates bei Tympanoplastik Typ III in 81 % als gelungen bezeichnet werden.

Ein Vergleich der defekten mit den intakten Transplantaten zeigt, dass das Verhältnis von beiden im Laufe der Jahre konstant blieb. Wir haben also nach einer Beobachtungszeit beispielsweise von 2 Jahren gegenüber einer Beobachtungszeit von 5 Jahren die gleiche Prozentzahl von Defekten im Transplantat registriert.

Tube

Für den Erfolg der Tympanoplastik ist die normale Funktion der Tube von grosser Bedeutung. Eine ausreichende Tubenbelüftung ist die Vorbedingung für einen regelrechten Druckausgleich zwischen Pauke und Aussenluft. In der früheren Ohrchirurgie wurde die Offenhaltung der Tube nicht so hervorgehoben, im Gegenteil, die Tube wurde sogar verödet, um eine Reinfektion zu vermindern. Die allgemeine Meinung ist heute, dass das Resultat der Tympanoplastik und damit auch das Hörvermögen wesentlich von einer gut durchlüfteten Tube abhängt. Das eingeheilte Transplantat verfehlt ohne Luftpolster seine eigentliche Wirkung. Die Behandlung der Tubenfunktionsstörung mit konservativen Mitteln führt häufig nicht zu dem gewünschten Erfolg. THULLEN beschrieb eine Vorbehandlung mit Isotopenbestrahlung, ZÖLLNER und BECH 1955 bei hartnäckigen Fällen die Dauereinlage eines Polyäthylenröhrchens. Manchmal muß eine gewaltsame Wiedereröffnung der Tube sie erneut funktionstüchtig machen. Das Wiederaufbohren der Tube bei völligem Verschluss (WULSTEIN) ist freilich wegen des Verlaufes der Carotis nicht ungefährlich.

Bei unseren 91 Patienten hatte vor der Operation in 11 % eine ungenügende Tubendurchgängigkeit, nach der Operation in 5 %. Diese Zahlen sind in etwa mit den Ergebnissen, die WULLSTEIN 1961 veröffentlichte, vergleichbar.

Bogengangsfistel

Nicht selten kommt es bei der Cholesteatomeiterung zu einer Arrosion am horizontalen Bogengang. Die Erfahrungen am eröffneten Bogengang zu operieren, verdankt die Otologie in erster Linie der Antibiotikabehandlung. Vor der antibiotischen Zeit war die Gefahr der Labyrinthitis sehr gefürchtet, und es galt die strenge Regel, die Fistel bei der Operation unberührt zu lassen. Unter der Schutzwirkung der Antibiotika wurden die Operationsmöglichkeiten grösser, ja die Otologen konnten sogar noch einen Schritt weitergehen, indem sie den Versuch machten, die Labyrinthfistel mit einem Plastikklappen abzudecken. Es kam zur Ausheilung der Labyrinthitis und auch in einigen Fällen erfreulicherweise zur Hörverbesserung. Die ersten Veröffentlichungen von Labyrinthfisteln stammen von MORITZ, TOBECK und TIMM. Der Wert des Fistelsymptoms wird in diagnostischer Beziehung verschieden beurteilt. ECKEL konnte zum Beispiel bei 8 Fällen von Labyrinthfisteln nur in 7 Fällen ein positives Fistelsymptom auslösen.

Bei der Auswertung unseres Krankengutes hatten sich bei den Fällen mit Mittelohrcholesteatom 14 mal Labyrinthfisteln ergeben. Davon war bei 4 Patienten das Fistelsymptom vor der Operation nicht auslösbar gewesen. Die Operationsergebnisse sind allerdings befriedigend, denn in 13 Fällen hat sich später eine Hörverbesserung und nur in einem Fall eine Hörverschlechterung eingestellt.

An folgendem Fall möchte ich zeigen, dass wir diese Hörverbesserung bei Labyrinthfisteln nicht nur als erfreuliche Tatsache hinnehmen sollen, sondern uns auch bei jedem einzelnen Patienten überlegen müssen : wie kam dieses zufriedenstellende funktionelle Resultat zustande ?

Bei dem Patienten fand sich bei der Operation des rechten Ohres im Antrum ein grosses Cholesteatom, das den horizontalen Bogengang abgebaut hatte. Am Übergang ins Vestibulum bestand eine etwa stecknadelkopfgrosse Labyrinthfistel. Der Amboß war schon von Cholesteatom destruiert, der Hammer aber noch erhalten. Nach Abtragung des Kopfes und Darstellung des Steigbügels sowie nach Epithelisierung des einen Teiles des Trommelfells, konnte eine Tympanoplastik vom Typ III mit Deckung der Labyrinthfistel durchgeführt werden.

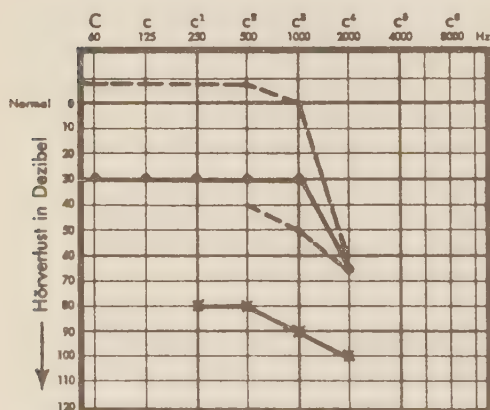


Abb. 1 Typ III: präoperativ 16.5.6. *—* Luftleitung; ---- Knochenleitung; postoperativ 17.5.62 •—• Luftleitung

Der 61 jährige Patient kam genau nach einem Jahr zu unserer Kontrolluntersuchung, und wir waren erstaunt, als wir das Audiogramm sahen. Bei der ersten Betrachtung glaubten wir, einen grossen Hörerfolg durch die Tympanoplastik erzielt zu

haben, denn die Luftleitungskurve war im Vergleich zu dem Audiogramm vor der Operation wesentlich verbessert. Der Anstieg der Luftleitungskurve beträgt bei c^2 50 Dezibel, der der Knochenleitung jedoch auch 45 Dezibel. Wir mußten in diesem Fall bei kritischer Beurteilung der Luftleitungskurve eine Einschränkung machen. Wenn man bedenkt, dass die Knochenleitungskurve, die sich um 45 Dezibel angehoben hat, die dazugehörige Luftleitungskurve um ebenfalls 45 Dezibel nachzieht, so erkennt man, dass der effektive Operationsgewinn der Tympanoplastik nur 5 Dezibel beträgt. Die restlichen 45 Dezibel sind durch die abgeheilte Labyrinthitis bedingt, somit eine Leistung des Innenohres. Bei diesem Patienten waren zwei Dinge zusammengekommen: der präoperative Hörverlust hatte erstens die Schalleitungsstörung, die auf der Zerstörung des Cholesteatoms beruhte und zweitens die Innenohrfunktionsbeeinträchtigung infolge der Labyrinthfistel als Ursache. Die Hörverbesserung war in diesem Fall dennoch im wesentlichen auf die Abheilung der Labyrinthitis zurückzuführen.

Vorerst ist immer noch eine grössere Anzahl von Labyrinthfisteln vorhanden. An unserer Klinik liegt diese Zahl bei den Tympanoplastiken Typ III - IV in den Jahren 1957 - 1964 bei 28. Im Hinblick darauf, dass man heute chronische Mittelohrprozesse frühzeitiger operiert, ist zu hoffen, dass die Labyrinthfisteln in Zukunft seltener in Erscheinung treten.

Hörprüfung

Bei den chronischen Mittelohrentzündungen rückt die funktionelle Indikation immer mehr in den Vordergrund. Die operativen Methoden versuchen neben der vollständigen Ausheilung des Mittelohres auch eine Verbesserung der Hörfunktion zu erreichen. Das Hörergebnis einer Tympanoplastik hängt ab von dem Zustand der Mittelohrschleimhaut, einer gut durch-

offenen, abgeschlossenen Paukenhöhle und der Qualität und Grösse des wiederhergestellten Trommelfells sowie von den Verhältnissen am runden und ovalen Fenster. Zusätzlich ergeben sich allerdings manche Faktoren, die für den Gehörwinn oder Hörverlust verantwortlich zu machen sind. Gerade auf diesem Gebiet finden wir manches Problem, das sicher noch einer Lösung bedarf.

Innerhalb welcher Grenzen bewegt sich das funktionelle Ergebnis bei der Tympanoplastik ?

WULLSTEIN ist der Meinung, das funktionelle Resultat der Tympanoplastik müsse wenigstens dem einer Fensterung entsprechen, nämlich das "soziale und gesellschaftliche Gehör", d.h. die 30 - db - Linie erreichen. Dieses Ergebnis bezeichnete er als "befriedigend". Als "gute" Resultate wertete er diejenigen Fälle, bei denen die Mittellohrleistung auf weniger als 15 Dezibel Hörverlust verringert wurde. ZÖLLNER bezieht ebenfalls die Auswertungen seiner Hörergebnisse auf die 30 - db - Linie. Er trennt eine absolute von einer relativen 30 - db - Linie. Da bei mehreren Patienten eine erhebliche Innenohrkomponente dazukommt, nahm ZÖLLNER als Massstab den Abstand zwischen der Knochenleitung und der erreichten Luftleitung als relative 30 - db - Linie an. Die absolute 30 - db - Linie versteht ZÖLLNER ohne Bewertung der Knochenleitung, also nur in direktem Bezug auf die erreichte Luftleitungskurve.

Eine sehr wesentliche Aufgabe unserer Nachuntersuchungen bestand darin, die Hörergebnisse der 91 Patienten mit Tympanoplastik Typ III bei Mittellohrcholesteatom zu demonstrieren. Von jedem Patienten werteten wir 3 Audiogramme und zwar vor der Operation, 3 Wochen nach der Operation und 1 - 5 Jahre nach der Operation. Wir beziehen die Verbesserung, sowie auch die Verschlechterung der Hörfunktion auf das Ton - und Sprach-

gehör. Um die Meßwerte für die Auswertung des Tongehörs zu erhalten, wurden aus den Frequenzen c^1 bis einschliesslich c^4 Mittelwerte gebildet. Die Ergebnisse der Hörweite errechneten wir nach der von BOENNINGHAUS und RÖSER entwickelten Tabelle zur Feststellung des prozentualen Hörverlustes gegenüber dem Normalhörigen (Tab. 1). Der prozentuale Hörverlust ergibt sich aus den Hörweiten für Umgangssprache und für Flüstersprache. Die Veränderungen des Hörverlustes für das Ton- und Sprachgehör sind aus den Kurven Abb. 2 - 5 zu entnehmen.

Besonders interessierte uns die Grösse des durchschnittlichen Hörverlustes. Wir notierten, um dieses zu erfahren, für jede Frequenz von c^1 bis c^4 bei jedem einzelnen Patienten den Hörverlust in Dezibel und stellten das Resultat in 4 entsprechenden Kurven graphisch dar.

Es zeigte sich bei den Audiogrammen vor der Operation in der Mehrzahl der Fälle bei den Frequenzen 250 und 1000 Hertz ein Hörverlust von 40 Dezibel, bei 500 und 2000 Hertz von 50 Dezibel (Abb. 6).

Bei den Hörkurven 3 Wochen nach der Operation fand sich bei 500 Hertz ein Hörverlust von 30 Dezibel, bei 250, 1000 und 2000 Hertz von 40 Dezibel (Abb. 7).

Die später angefertigten Audiogramme 1 - 5 Jahre nach der Operation zeigten, dass der Hörverlust der Frequenzen 250 und 500 Hertz zwischen 20 und 30 Dezibel, der Frequenzen 1000 und 2000 Hertz bei 30 Dezibel liegt (Abb. 8).

Nachdem wir den Hörverlust bei der Auswertung des funktionellen Resultates besprochen haben, soll uns jetzt unmittelbar die Frage nach dem Hörgewinn beschäftigen. Wir vergleichen dazu die Ergebnisse des Tongehörs unserer Klinik mit den Zahlen, über die ZÖLLNER 1957 auf der Tagung der Deut-

schen Gesellschaft der Hals - Nasen - Ohrenärzte berichtete.

Hörergebnisse 3 Wochen nach der Operation bei 91 Fällen
mit Tympanoplastik Typ III bei Mittelohrcholesteatom

Hörverbesserung	78 %
Hörverschlechterung	22 %
30 - db - Linie relativ erreicht	83 %
30 - db - Linie absolut erreicht	45 %

Hörergebnisse 1 - 5 Jahre nach der Operation bei 91
Fällen mit Tympanoplastik Typ III bei Mittelohrcho-
lesteatom

Hörverbesserung	71 %
Hörvermögen gleichgeblieben	5 %
Hörverschlechterung	24 %
30 - db - Linie relativ erreicht	70 %
30 - db - Linie absolut erreicht	53 %

Wie wir aus den Zahlen ersehen, war der Hörerfolg kurz nach der Operation bis auf die Bewertung der absoluten 30 - db - Linie besser, als 1 - 5 Jahre danach. Diese Differenz fällt allerdings bei dem günstigen Gesamtergebnis kaum ins Gewicht. ZÖLLNER berichtet über 72 %, WULLSTEIN über 80 % der Fälle, die die 30 - db - Linie erreichten. 1960 zeigte WULLSTEIN bei seiner Zusammenstellung der Ergebnisse von 900 Tympanoplastiken, dass bei Typ III 37 % die relative 15 - db - Linie erreichten. Die Schweizer Otologen PFALTZ, LUSCHER, VÖGELI und WEY von der Universitäts - Hals - Nasen - Ohren Klinik Basel berichteten 1962 über die Auswertung von 200 Tympanoplastiken. Dabei konnte das soziale Gehör bei Tympanoplastik Typ I - III in 35 - 75 % der Fälle wiederhergestellt werden.

Es stellt sich weiterhin die Frage, innerhalb welcher Frequenzbereiche die Hörverbesserung ein Maximum oder auch ein Minimum erfährt.

Bei 65 von 91 Fällen mit Hörverbesserung fanden wir einen gleichmässigen Anstieg der Frequenzen bis c^3 in 74 %. Von diesen 74 % zeigte sich sogar ein gleichmässiger Anstieg der Hörkurve bis c^4 in 46 %. In 6 % der Fälle ergaben sich breite Senken von c^3 über c^2 bis c^1 . Eintonsenken dagegen beobachteten wir nur bei c^3 in 6 %, während Eintonspitzen ausschliesslich bei c^4 auftraten in 14 %.

Aus welchem Grund die Hörverbesserung vorzugsweise diese oder jene Frequenz betrifft, bleibt sowohl für den Einzelfall als auch für eine Gesamtbeurteilung schwierig zu klären.

ROSSBERG berichtet in diesem Zusammenhang 1958 über 140 Tympanoplastiken der Frankfurter Hals - Nasen - Ohren - Universitätsklinik, bei denen er eine c^4 - Spitze im Audiogramm beobachtete. Diese Überhöhung von c^4 erklärte er, dass einerseits das Transplantat eine feste Auflage auf dem Stapesköpfchen oder dem Promontorium hat, andererseits damit, dass sich Adhäsionen zwischen Transplantat und medialer Paukenwand bilden. ROSSBERG meint, dass diese neugeschaffene Aufnahmemembran die Schallschwingungen besonders gut im Bereich von 2048 Hertz an der medialen Paukenwand zur Resonanz bringt und die Schwingungen dem Innenohr weiterleitet. Auf diese Weise soll eine Koppelung zwischen Transplantat und Innenohr mit Hilfe der medialen Paukenwand zustande kommen.

Es folgen zum Abschluß dieser Betrachtung einige Audiogramme.

Zuerst das Beispiel einer gleichmässigen Verbesserung des Tongehörs (Abb. 9), wie es in der Kennzahl unserer Fälle auftrat. Bei diesem Audiogramm geht die Hörkurve sogar

noch über c^4 hinaus. Erfreulich ist, dass der erzielte Hörgewinn andauert und nicht im Laufe der Jahre absinkt. Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 1 - 1,5 m, Flüstersprache 0,4 m, postoperativ (3 Wochen) : Umgangssprache 7 - 8 m, Flüstersprache 1,5 - 2 m, postoperativ (3 Jahre) : Umgangssprache 8 m, Flüstersprache 8 m.

In Abb. 10 findet sich die Hörverbesserung nur in den Frequenzen des Hauptsprachbereiches. Die absolute 30 - db - Linie ist erreicht.

Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 2,5 - 3 m, Flüstersprache 0,3 - 0,4 m, postoperativ (3 Wochen) : Umgangssprache 1,5 - 2,5 m, Flüstersprache 0,4 - 0,5 m, postoperativ (2 Jahre) : Umgangssprache 8 m, Flüstersprache 4 - 5 m.

Als nächstes Beispiel (Abb. 11) eine Hörprüfung mit einer c^4 - Spitze, wie sie ROSSBERG beschrieb. Die Hörverbesserung liegt vorwiegend im Bereich von 2000 Hertz und beträgt bei dieser Frequenz 45 Dezibel.

Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 0,8 m, Flüstersprache 0,1 m, postoperativ (1 Jahr) : Umgangssprache 1 - 2 m, Flüstersprache 0,1 - 1 m.

Eine c^3 - Senke sehen wir in Abb. 12, wenn wir die Audiogramme 3 Wochen und 1 Jahr nach der Operation vergleichen. Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 3 m, Flüstersprache 0,5 - 0,8 m, postoperativ (3 Wochen) : Umgangssprache 8 m, Flüstersprache 8 m, postoperativ (1 Jahr) : Umgangssprache 8 m, Flüstersprache 3 - 4 m.

Das Audiogramm - in Abb. 13 - 3 Wochen nach der Operation zeigt, dass der Hauptanstieg der Hörkurve im Bereich der hohen Frequenzen liegt. Ein umgekehrtes Bild finden wir 2 Jahre später, wo sich die Hörkurve im Bereich der tie-

fen Frequenzen angehoben hat und innerhalb der Frequenzen c^3 - c^4 - c^5 leicht abgefallen ist.

Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 0,3 - 0,5 m, Flüstersprache ac, postoperativ (3 Wochen) : Umgangssprache 8 m, Flüstersprache 1,5 - 2 m, postoperativ (2 Jahre) : Umgangssprache 6 - 8 m, Flüstersprache 0,3 m.

Als letztes Beispiel eine Verschlechterung vorwiegend der hohen Frequenzen bei der Hörprüfung 3 Wochen nach der Operation (Abb. 14). Im Audiogramm 2 Jahre später kam es allerdings wieder zu einem Anheben der Hörkurve im Bereich von c^3 - c^4 - c^5 .

Hörvermögen präoperativ : Umgangssprache 0,8 m, Flüstersprache 0,1 m, postoperativ (3 Wochen) : Umgangssprache 1,5 - 2 m, Flüstersprache ac, postoperativ (2 Jahre) : Umgangssprache 6 - 8 m, Flüstersprache 0,2 m.

III Diskussion

Fragen wir uns am Schluß dieser Arbeit, ob sich die Bemühungen um ein gutes funktionelles Resultat bei der Tympanoplastik gelohnt haben, so können wir diese Frage erfreulicherweise bejahen. Die Hörresultate mit Tympanoplastik Typ III bei Mittelohrcholesteatom sind im allgemeinen zufriedenstellend. Ausserdem blieb die Verbesserung des Hörvermögens, wie wir bei unseren Nachuntersuchungen feststellen konnten, erhalten. Im Vergleich dazu trat bei der granulierenden Otitis in vielen Fällen im Laufe der Zeit eine Hörverschlechterung ein. Aufgrund dieser Tatsache wird man sich in Zukunft bei den granulierend - entzündlichen Erkrankungen wohl öfter zu einem zweizeitigen Operieren entscheiden (MITTERMAIER). Natürlich zeigten sich auch Hörverschlechterungen bei unseren Auswertungen, wir sahen Verklebungen der Pauke, Dehiszenzen im Transplantat, Stenosierungen der Tube usw.

Aber trotzdem können wir abschliessend sagen, dass die Restaurierung des Mittelohres in den meisten Fällen erfolgreich war. Der sanierende Eingriff war für die Patienten aus vitaler Indikation erforderlich, die Plastik dagegen sollte zusätzlich ein funktionell gutes Hörresultat erzielen und die Pauke luftdicht abschliessen. Aufgrund der Entwicklung von der Radikaloperation zur Tympanoplastik ergeben sich für die Otologie ständig neue Möglichkeiten und Erkenntnisse. Es bleiben noch eine Reihe von Problemen, die auf eine Lösung warten, so z.B. die Operationstechnik, die laufend neue Verbesserungen erfährt. Früher machte man grosse Höhlen, heute versucht man sie möglichst zu reduzieren. Auch die Wahl des Transplantates erlebt Umänderungen und Neuerungen. Gerade zur Zeit ist dies ein Thema, das die Otologen sehr bewegt. Welches Material soll man für die Plastik verwenden ? Wie könnte man hier Ver-

besserungen erzielen ? Neue Aspekte und Richtungen werden diskutiert; sie werden kritisch geprüft und erprobt, um die Erfahrung und damit die Forschung weiter zu entwickeln. Das Bestreben der tympanoplastischen Eingriffe ist, einen möglichst grossen Gewinn für die Heilung und den Funktionsaufbau des Mittelohres zu erlangen.

Von einem guten Hörerfolg hängt oft die Stellung eines Einzelnen in der menschlichen Gesellschaft ab. Trotz der Kompensation können die Schwerhörigen den Kontakt zu der Umwelt und dem eigenen Ich verlieren. Die Gefahr besteht dann in einer geistigen Vereinsamung und letzten Endes einer fortdauernden Resignation.

Die tympanoplastischen Ohroperationen bedeuten trotz gewisser Teil- und Mißerfolge einen Fortschritt und einen erfreulichen Gewinn für viele der schwerhörigen Menschen, die wieder im sozialen Leben bestehen können und Anerkennung finden.

	Hörweite für Plüßersprache in Metern										Normal- hörigkeit	Annähernd Normalhörigkeit (siehe Anmerkung)	Geringgradige Schwerhörigkeit (siehe Anmerkung)	Hörweite für Umgangsprache in Metern										Mittelgradige Schwerhörigkeit	Hochgradige Schwerhörigkeit	An Taubheit gren- zende Schwerhörig- keit	Taubheit							
	120	100	80	60	50	40	30	25	20	15	12	10	8	6	5	4	3	2,5	2,0	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,25	0,2	0,1	a.c.	0		
30	0	0	0	1	2	(4)	(7)																									30		
25	0	0	0	2	3	5	(8)	(10)																								25		
20	0	0	0	3	4	6	9	(11)	(13)																							20		
15	0	0	0	4	6	8	10	12	(15)	(21)																						15		
12	0	0	2	5	7	9	11	13	16	(21)	(21)																					12		
10	0	1	3	6	8	10	12	14	17	21	(21)	(23)																				10		
8	0	2	4	7	9	11	13	15	18	21	22	(24)	(26)																			8		
6	0	3	5	8	10	12	15	17	19	22	24	25	(28)	(30)																		6		
5	0	3	6	9	11	13	16	18	21	23	25	26	29	(31)	(33)																	5		
4	0	4	7	10	12	14	17	19	21	24	26	27	30	32	(34)																	4		
3	0	5	8	11	13	15	18	21	23	25	27	29	31	34	35																	3		
2,5	0	6	9	12	14	16	19	21	24	26	28	30	32	35	37	41																2,5		
2,0	0	7	10	13	15	17	20	22	25	27	29	31	33	36	38	41	42															2,0		
1,5	0	8	11	14	16	18	21	23	25	28	30	32	34	37	39	42	44	46														1,5		
1,2	0	9	12	15	17	19	22	24	26	29	31	33	35	38	41	43	45	47	49	51	53	56										1,2		
1,0	0	10	13	16	18	20	23	25	27	30	32	34	36	39	42	44	46	48	50	52	55	57	61									1,0		
0,8	0	11	14	17	19	21	24	26	28	31	33	35	37	40	43	45	47	49	51	53	56	59	63	67	71							0,8		
0,6	0	12	15	18	20	22	25	27	29	32	34	36	38	41	43	45	47	49	51	53	56	59	62	65	68	71						0,6		
0,5	0	13	16	19	21	23	26	28	30	33	35	37	39	42	44	46	48	50	52	54	56	59	61	63	66	69	71					0,5		
0,4	0	14	17	20	22	24	27	29	31	34	36	38	40	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69					0,4		
0,3	0	15	18	21	23	25	28	30	32	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69					0,3		
0,2	0	16	19	22	24	26	29	31	33	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70					0,2		
0,1	0	17	20	23	25	27	30	32	34	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71					0,1		
a.c.	0	18	21	24	26	28	31	33	35	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	81	83	88	a.c.
0	0	19	22	25	27	29	32	34	36	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	88	100
0	0	20	23	26	28	30	33	35	37	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	100	
0	0	21	24	27	29	31	34	36	38	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	88	100	
0	0	22	25	28	30	32	35	37	39	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	100	
0	0	23	26	29	31	33	36	38	40	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	100	
0	0	24	27	30	32	34	37	39	41	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	100
0	0	25	28	31	33	35	38	40	42	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	100
0	0	26	29	32	34	36	39	41	43	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	100
0	0	27	30	33	35	37	40	42	44	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	100
0	0	28	31	34	36	38	41	43	45	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	100
0	0	29	32	35	37	39	42	44	46	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	100
0	0	30	33	36	38	40	43	45	47	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	100
0	0	31	34	37	39	41	44	46	48	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	100
0	0	32	35	38	40	42	45	47	49	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
0	0	33	36	39	41	43	46	48	50	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100
0	0	34	37	40	42	44	47	49	51	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100
0	0	35	38	41	43	45	48	50	52	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100
0	0	36	39	42	44	46	49	51	53	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100	100
0	0	37	40	43	45	47	50	52	54	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100	100
0	0	38	41	44	46	48	51	53	55	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100	100	100
0	0	39	42	45	47	49	52	54	56	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100	100	100
0	0	40	43	46	48	50	53	55	57	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100	100	100	100
0	0	41	44	47	49	51	54	56	58	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100	100	100	100
0	0	42	45	48	50	52	55	57	59	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100	100	100	100	100
0	0	43	46	49	51	53	56	58	60	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100	100	100	100	100
0	0	44	47	50	52	54	57	59	61	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	100	100	100	100	100	100
0	0	45	48	51	53	55	58	60	62	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	100	100	100	100	100	100	100
0	0	46	49	52	54	56	59	61	63	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98								

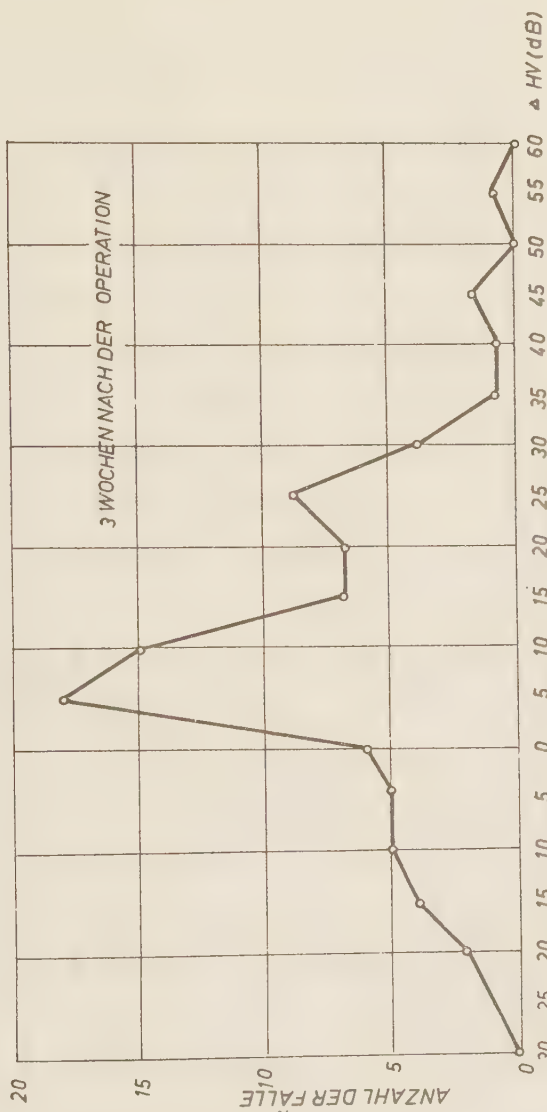


ABB. 2 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DES MITTLEREN HÖRVERLUSTES
3 WOCHEN NACH DER OPERATION GEGENÜBER DEM ZUSTAND
VOR DER OPERATION

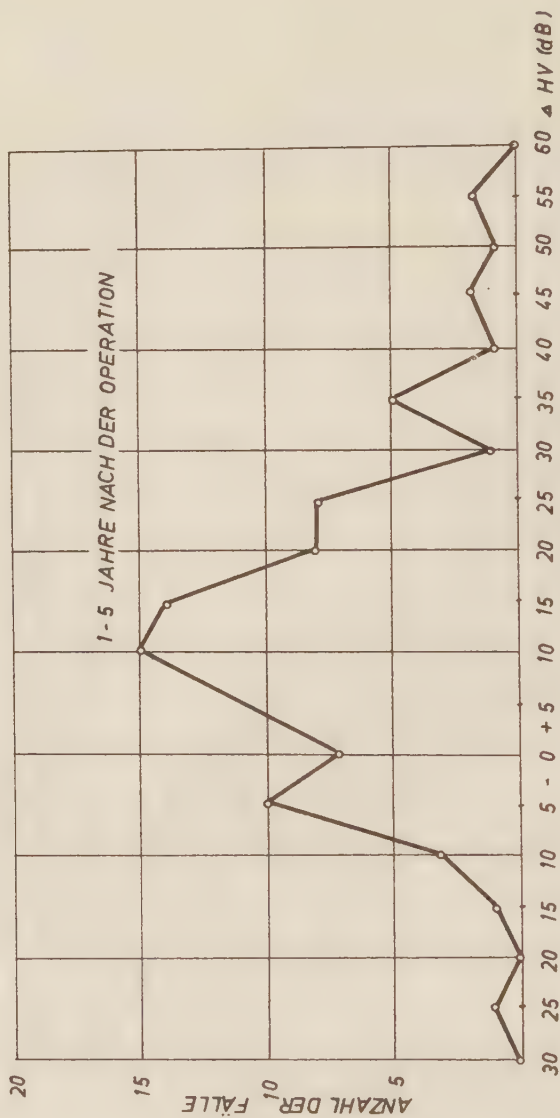


ABB.3 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DES MITTLEREN HÖRVERLUSTES 1-5 JAHRE NACH DER OPERATION GEGENÜBER DEM ZUSTAND VOR DER OPERATION

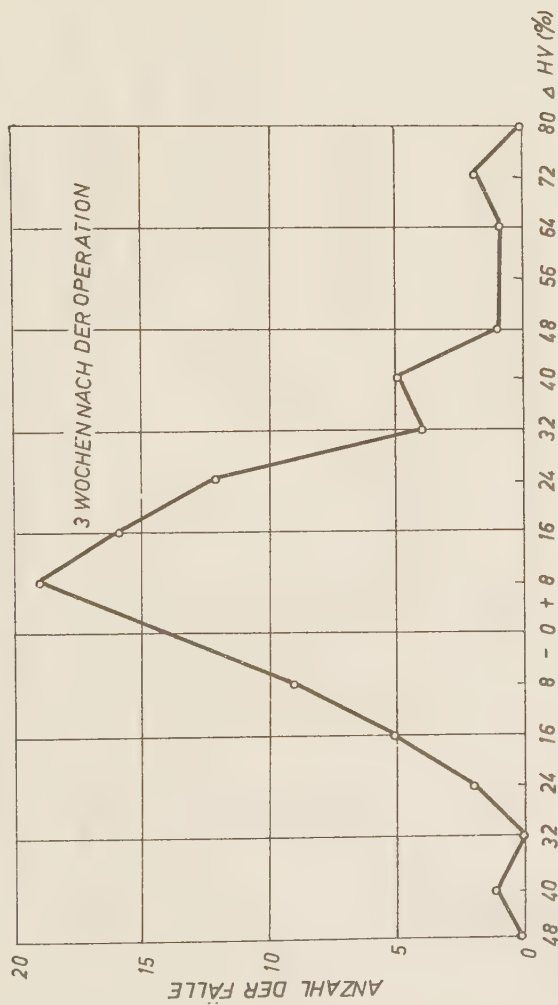


ABB. 4 PROZENTUALE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DES MITTLEREN HÖRVERLUSTES
3 WOCHEN NACH DER OPERATION GEGENÜBER DEM ZUSTAND VOR DER
OPERATION

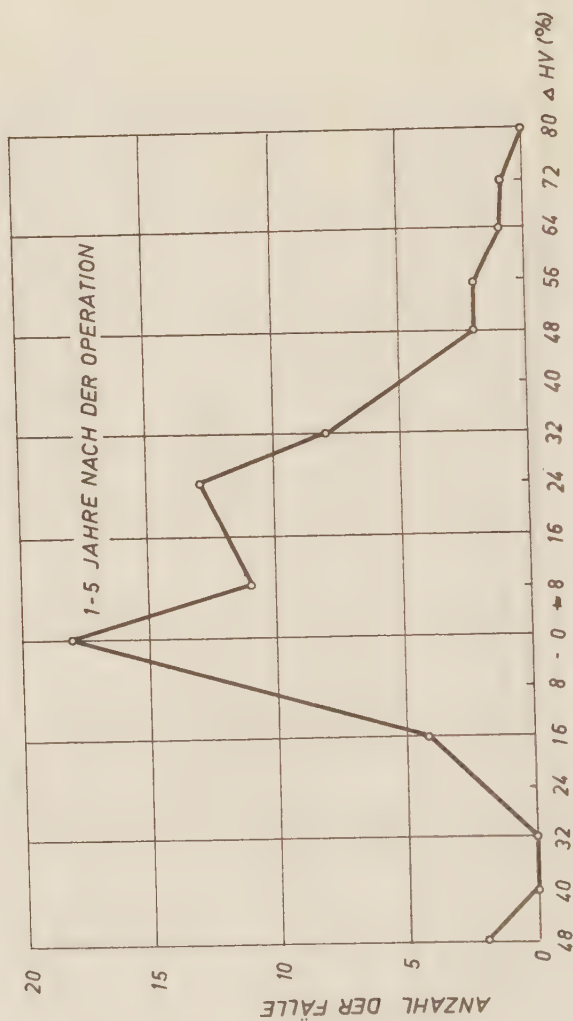


ABB. 5 PROZENTUALE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DES MITTLEREN HÖRVERLUSTES
1-5 JAHRE NACH DER OPERATION GEGENÜBER DEM ZUSTAND
VOR DER OPERATION

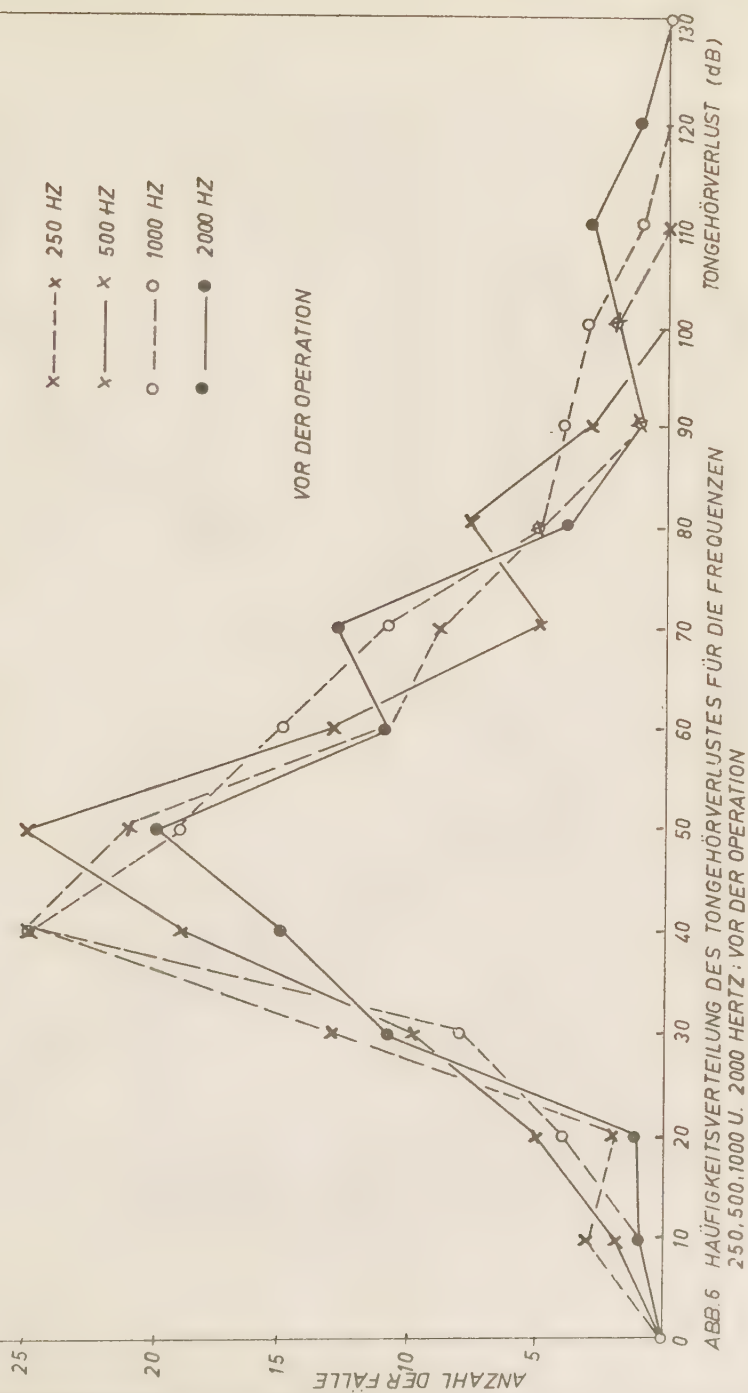


ABB 6

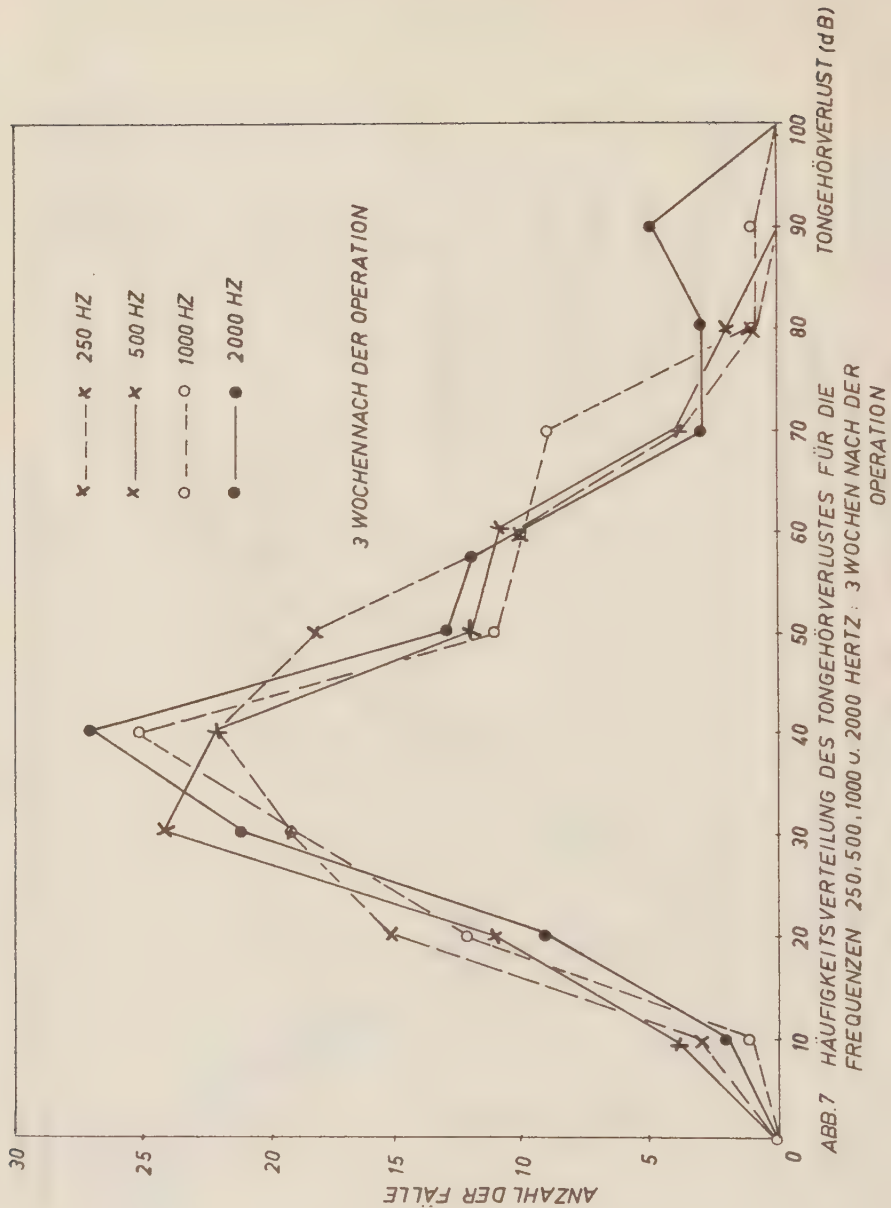
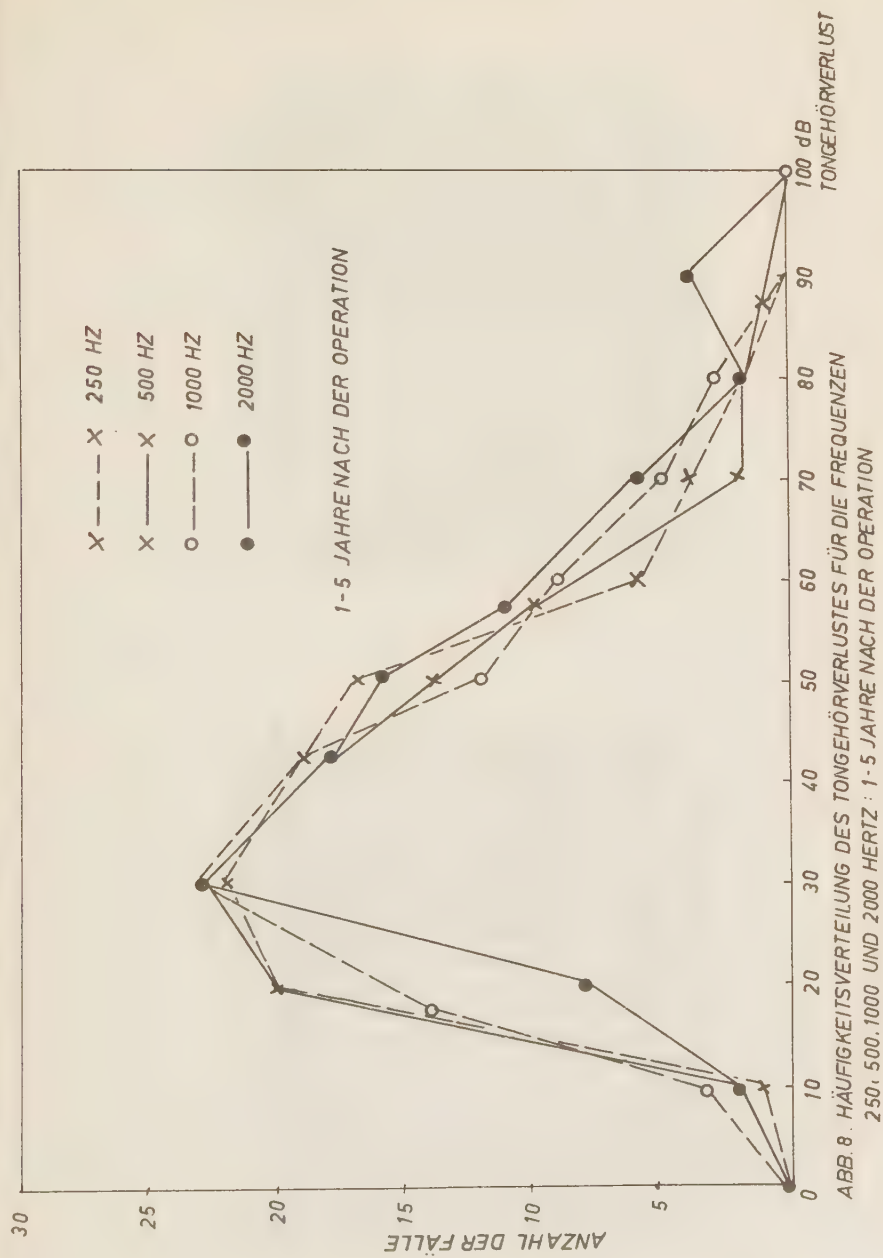


ABB. 7 HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DES TONGEHÖRVERLUSTES FÜR DIE
FREQUENZEN 250, 500, 1000 U. 2000 HERTZ : 3 WOCHEN NACH DER
OPERATION



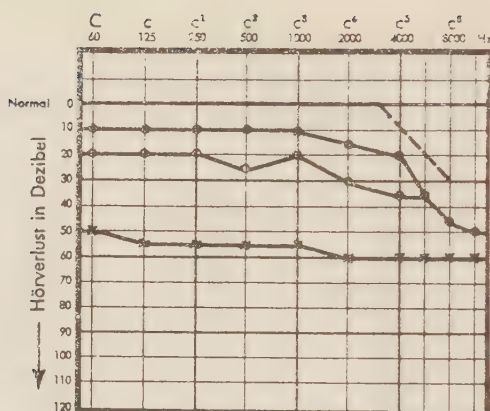


ABB 9 TYP III PRAOPERATIV 3.1.58 —
 LUFTLEITUNG; KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 28.1.58 ○—○ LUFTLEITUNG
 POSTOPERATIV 30.9.61 ●—● LUFTLEITUNG

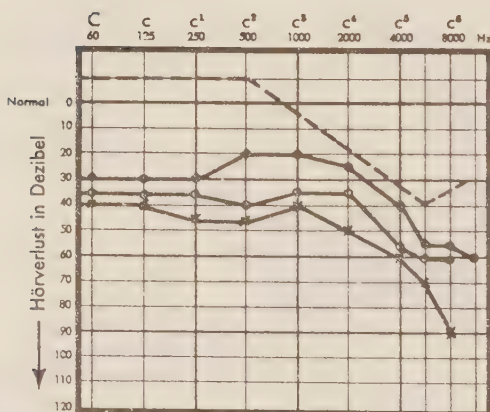


ABB 10 TYP III PRAOPERATIV 8.1.60 x—x
 LUFTLEITUNG; KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 3.2.60 ○—○ LUFTLEITUNG
 POSTOPERATIV 29.5.62 ●—● LUFTLEITUNG

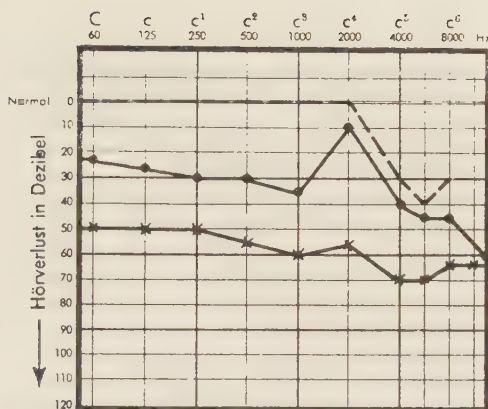


ABB. 11. TYP III PRÄOPERATIV 31.8.61
 — LUFTLEITUNG; KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 4.6.62 o—o

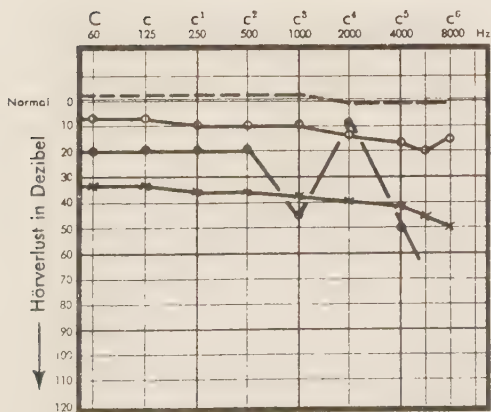


ABB. 12. TYP III, PRÄOPERATIV 1.3.61
 — LUFTLEITUNG; KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 23.3.61 o—o LUFTLEITUNG
 POSTOPERATIV 14.5.62 •—• LUFTLEITUNG

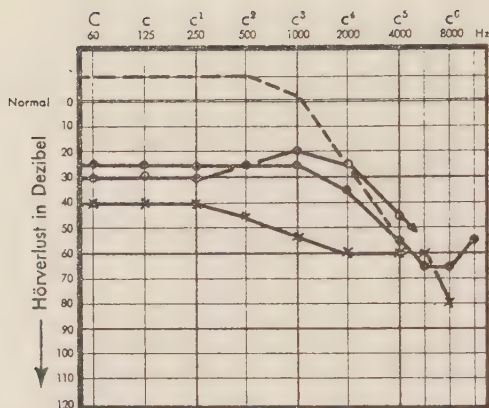


ABB.13. TYP III PRÄOPERATIV 2.1.60. *—*
 LUFTLEITUNG, KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 22.1.60 ○—○ LUFTLEITUNG
 POSTOPERATIV 28.5.62 ●—● LUFTLEITUNG

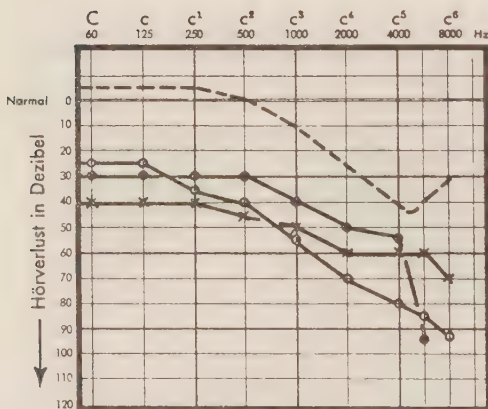


ABB.14. TYP III. PRÄOPERATIV 24.9.60 *—*
 LUFTLEITUNG, KNOCHENLEITUNG ----
 POSTOPERATIV 15.10.60 ○—○ LUFTLEITUNG
 POSTOPERATIV 5.5.62 ●—● LUFTLEITUNG

Literaturverzeichnis

- Albrecht, R. Die Radikaloperation des Mittelohres unter funktionellen Gesichtspunkten
Wiss.Ztschr. der Martin - Luther - Univ. Halle - Wittenberg 1003, 1956
- Bandtlow, O. Über die Spätergebnisse nach Tympanoplastik
Ztschr.f.Laryng. 39, 355, 1960
- Beck, C. Weiterentwicklung der Tubentamponade nach Zöllner
Ztschr.f.Laryng. 38, 12, 1959
- Beikert, P. Das Lappencholesteatom
Ztschr.f.Laryng. 37, 567, 1958
- Hernienartige Entstehung und Entwicklung von Cholesteatomen
Ztschr.f.Laryng. 36, 154, 1957
- Bekesy, v.G. The sound pressure difference between the round and the oval windows and the artificial window of labyrinth fenestration
Acta - oto - laryng. 35, 301, 1942
- Boenninghaus, H.-G. Prozentuale Hörverlustbestimmung des Sprachgehörs und Festsetzung der Minderung der Erwerbsfähigkeit
Ztschr.f.Laryng. 37, 719, 1958
- und Röser, D.

- Eckel, W. Die Bedeutung der Funktionsstörungen des Labyrinths bei Bogengangsfisteln für die Prognose der Labyrinth- und Cochleafunktion
Arch. Ohr - usw. Heilk. 174, 458, 1959
- Beiträge zum Problem der Labyrinthfisteln
H N O - Wegweiser 8, 1, 1959
- Freckmer, P. Einige Erfahrungen bei Fällen operativer Trommelfellplastik und Tympanoplastik
Acta - oto - laryng. 45, 455, 1955
- Eine Operationsmethode zum plastischen Verschluss von Trommelfellperforationen
Acta - oto - laryng. 45, 19, 1955
- Goto, Sh. Middle ear operation for the purpose of improvement of hearing
Acta - oto - laryng. 45, 339, 1955
- Goto, Sh. und Itakura, H. Klinische Beobachtung über den Verlauf des Gehörs nach der Tympanoplastik
Arch. Ohr - usw. Heilk. 172, 332, 1958
- Günzel, F. Die operative Behandlung der chronischen Schleimhauteiterung
Wiss. Ztschr. der Martin - Luther - Univ. Halle - Wittenberg 1015, 1956

Günzel, F. Über das Hörvermögen bei chronischer Otitis ohne Cholesteatom
Arch. Ohr - usw. Heilk. 174, 150, 1959

Heermann, H. Tympanoplastik ohne Radikaloperation durch den operativ erweiterten Gehörgang
Arch. Ohr - usw. Heilk. 169, 375, 1956

Fehler und Gefahren bei Eingriffen durch den operativ erweiterten Gehörgang
Arch. Ohr - usw. Heilk. 158, 275, 1950

Trommelfellplastik mit Faszien-
gewebe vom Musculus temporalis nach
Begradigung der vorderen Gehörgangswand
H N O - Wegweiser 9, 136, 1961

Heermann, J. Erfahrungen mit frei transplantiertem Faszien-Bindegewebe des Musculus temporalis bei Tympanoplastik und Verkleinerung der Radikalhöhle. Knorpelbrücke vom Stapes zum unteren Trommelfellrand
Ztschr.f.Laryng. 41, 141, 1962

Tympanoplastik mit Vergrößerung der Pauke in den Gehörgängen zur Verhinderung von Verwachsungen bei schlechten Schleimhautverhältnissen oder mässiger Tubenfunktion
Ztschr.f.Laryng. 41, 235, 1962

Heermann, J. Trichterförmige Faszienplastik des
Trommelfells aus mehreren Stücken
mit Knorpelbrücke zum Stapes nach
Radikaloperation des Ohres und das
Gehör bei dickerem Trommelfell
Arch. Ohr - usw. Heilk. 180, 556, 1962

Heermann, H. Endaurale Chirurgie
und Heermann, J. Verlag Urban u. Schwarzenberg
München - Berlin 1964

Hjörth, St. Hörresultate und Heilungsverhält-
nisse bei Tympanoplastikfällen
Acta - oto - laryng. 45, 458, 1955

Jacobi, H. Neuere tympanoplastische Erfahrun-
gen
H N O - Wegweiser 10, 229, 1962

Kley, W. Probleme der Tympanoplastik
Ztschr.f.Laryng. 34, 271, 1955

Das freie Hauttransplantat in der
Mittelohrchirurgie
Arch. Ohr - usw. Heilk. 174, 375, 1959

Ursachen der Rezidivperforationen
nach Tympanoplastik
Ztschr.f.Laryng. 39, 438, 1960

Kobrak, H. The Middle Ear
The University of Chicago Press 1959

- Landois, L.
und Rosemann, R. Physiologie des Menschen-Gehörsinn
Urban u. Schwarzenberg
München - Berlin 1950
- Langenbeck, B. Lehrbuch der praktischen Audiometrie
G. Thieme Verlag-Stuttgart 1963
- Matte Über Versuche mit Anheilung des
Trommelfells an das Köpfchen des
Steigbügels nach operativer Behandlung
chronischer Mittelohr-eiterungen
Arch. Ohr - usw. Heilk. 53, 96, 1901
- Matzker, J. Zur Geschichte der hörverbessern-
den Operationen bei entzündlich-
bedingten Schalleitungsschwerhörig-
keiten
Ztschr.f.Laryng. 37, 463, 1958
- Mittermaier, R. Diskussionsbemerkung
Ztschr. für Hals-Nasen und Ohren-
heilkunde 40, 491, 1936

Über Erfahrungen mit tympanopla-
stischer Operationen
Ztschr.f.Laryng. 42, 844, 1963
- Moritz, W. Hörverbessernde Operationen bei
chronisch-entzündlichen Prozessen
beider Mittelohren
Ztschr.f.Laryng. 29, 578, 1950

- Moritz, W. Verschiedene Trommelfellfunktionen
unter veränderten Mittelohrverhältnissen
Arch. Ohr - usw. Heilk. 159, 364, 1951
- Plastische Eingriffe am Mittelohr
zur Wiederherstellung der Innenohrschalleitung
Ztschr.f.Laryng. 31, 338, 1952
- Pohlmann, M. E. The Acoustic Probe
Ann.of Otol. 57, 438, 1948
- Rossberg, G. Über akustische Eigenarten des plastischen Trommelfellverschlusses
Arch. Ohr - usw. Heilk. 173, 401, 1958
- Thullen, A. Der Einfluss von Tuben-und Mittelohrkomplikationen auf das Gehör nach Fensterung
Arch. Ohr - usw. Heilk. 162, 126, 1952
- Timm, C. Zur Behandlung der chronischen Otitis media mit Labyrinthfistel
Ztschr.f.Laryng. 31, 481, 1952
- Toback, A. Zur operativen Benandlung der Bogengangsfistel
Ztschr.f.Laryng. 31, 217, 1952
- Unterberger, S. Erfahrungen bei 120 Tympanoplastiken wegen Mittelohrcholesteatom
Wiss. Ztschr. der Martin - Luther-Univ. Halle - Wittenberg 1011, 1956

Utech, H.

Bessere Endhörerergebnisse bei der
Tympanoplastik durch Veränderung
der Operationstechnik
Ztschr.f.Laryng. 39, 367, 1960

Wullstein, H.

Funktionelle Operation im Mittel-
ohr mit Hilfe des freien Spalt-
lappen - Transplantates
Arch. Ohr - usw. Heilk. 161, 422, 1952

Die hörverbessernden Operationen
Abschnitt in Uffenoräe: "Anzeige
und Ausführung der Eingriffe am
Ohr, Nase und Hals" .

G. Thieme Verlag, Stuttgart 1952

Die Tympanoplastik als gehörverbes-
sernde Operation bei Otitis media
chronica und ihre Resultate
V. Internationaler Kongress für
Otorhinolaryngologie, Amsterdam
S. 104, 1953

Les fonctions de la greffe cutanée
libre comparées aux fonctions de la
membrane tympanique normale
Société Française d'Oto - rhino -
laryngologie, Congrès de 1954, Paris
Librairie Arnette

Prognose und Resultate der Tympano-
plastik
Acta - oto - laryng. 45, 440, 1955

Wullstein, H.

Die modernen hörverbessernden Operationen

Wiss. Ztschr. der Martin - Luther-
Univ. Halle - Wittenberg 987, 1956

Ziel und Leistung der Otochirurgie
heute

Klinische Indikation und ihre ent-
scheidenden Faktoren zur operativen
Hörverbesserung

Med. Klinik, Nr. 4, 129, 1961

Ziel und Leistung der Otocnirurgie
heute

Audiologische und operative Resulta-
te von Tympanoplastiken, Stapedoly-
sen und Fenestrationsen

Med. Klinik, Nr. 6, 223, 1961

Wustrow, F.

Besondere Formen der Tympanoplastik
bei Unterbrechung der Schalleitung
im Bereich des Amboss

Arch. Ohr - usw. Heilk. 171, 105, 1957

Zange, J.

Entwicklung der Gehörchirurgie in den
letzten 100 Jahren

Wiss. Ztschr. der Martin - Luther-
Univ. Halle - Wittenberg 985, 1956

Zöllner, F.

Die bisherigen Ergebnisse der Schall-
sondenuntersuchungen

Arch. Ohr - usw. Heilk. 159, 358, 1951

Zöllner, F.

Die Radikaloperation mit besonderem
Bezug auf die Hörfunktion
Ztschr.f.Laryng. 70, 104, 1951

Plastische Eingriffe an den Laby-
rinthfenstern

Arch. Ohr - usw. Heilk. 161, 414, 1952

Hörverbessernde Eingriffe am Schallei-
tungsapparat

V. Internationaler Kongreß für Otorhi-
nolaryngologie, Amsterdam, S. 119, 1953

Indikation und Behandlung der ent-
zündlichen Veränderungen des Schallei-
tungsapparates

Audiologie, G. Thieme Verlag Stutt-
gart S. 54, 1954

Die Schalleitungsplastiken I. Teil

Acta - oto - laryng. 44, 370, 1954

Die Schalleitungsplastiken II. Teil

Acta - oto - laryng. 45, 168, 1954

Die Technik der Trommelfelleinpflan-
zung

Ztschr.f.Laryng. 35, 531, 1956

Hörverbessernde Operationen bei ent-
zündlich bedingten Mittelohrverände-
rungen

Arch. Ohr - usw. Heilk. 171, 1, 1957

Zöllner, F.

Plastic surgery of the sound conducting system of the middle ear
The middle ear
University of Chicago Press, 1959

Technik der Formung einer Columella aus Knochen

Ztschr.f.Laryng. 39, 536, 1960

Über Erfahrungen mit tympanoplastischen Operationen

Ztschr.f.Laryng. 42, 844, 1963

Lebenslauf

Am 28. März 1934 wurde ich, Margarita Benend, als Tochter des Stadtamtmanns Fred Benend und seiner Ehefrau Margareta, geb. Kraus in Frankfurt am Main geboren.

Ich besuchte in Frankfurt am Main das Viktoria - Realgymnasium (später Bettina - Realgymnasium genannt) und bestand dort im März 1954 die Reifeprüfung.

Anschliessend begann ich mit dem medizinischen Studium an der Johann Wolfgang Goethe - Universität in Frankfurt am Main. Um meine medizinischen Kenntnisse zu erweitern, studierte ich zwei Semester an der Ludwig - Maximilians - Universität in München. 1956 bestand ich in Frankfurt am Main die ärztliche Vorprüfung, 1960 das medizinische Staatsexamen, 1963 erhielt ich meine Approbation.

In den Jahren 1960 bis 1964 war ich tätig in der

Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses
Eppstein /Taunus

(Chefarzt Dr. J. Schmidt - Voigt)

Universitäts - Hals - Nasen - und Ohrenklinik
Frankfurt a.M.

(Chefarzt Professor Dr. R. Mittermaier)

Chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt a.M.

(Chefarzt Professor Dr. R. Geissendörfer)

Universitäts - Frauenklinik Frankfurt a.M.

(Chefarzt Professor Dr. O. Käser)

Inneren Medizin des Privatkrankenhauses
Frankfurt a.M. - Sachsenhausen
(Chefarzt Dr. habil. G. Straube)

II. Medizinischen Klinik des Städtischen Kranken-
hauses Frankfurt a.M. - Höchst
(Chefarzt Professor Dr. P. Christ

Margareta Bennd

Verzeichnis meiner akademischen Lehrer

Prof. Dr. med. Altmann	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Amelung	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Artelt	Geschichte der Medizin
Prof. Dr. med. Betke	Arbeits-u. Sozialhygiene
Prof. Dr. med. Bickenbach	Geburtshilfe u. Gynäkologie
Prof. Dr. med. Bodechtel	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Boenninghaus	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Prof. Dr. med. Braun	Hygiene
Prof. Dr. med. Christ	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Cramer	Geburtshilfe u. Gynäkologie
Prof. Dr. med. Czerny	Experimentalphysik
Prof. Dr. med. Dontenwill	Pathologie
Prof. Dr. med. Duus	Neurologie u. Psychiatrie
Prof. Dr. med. Felix	Physiologische Chemie
Prof. Dr. med. Frey	Chirurgie
Prof. Dr. med. Frick	Anatomie
Prof. Dr. med. Frowein	Neurologie u. Psychiatrie
Prof. Dr. med. Gänsslen	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Gans	Dermatologie
Prof. Dr. med. Geißendörfer	Chirurgie
Prof. Dr. med. Giersberg	Zoologie
Prof. Dr. med. Gloggengießer	Pathologie
Prof. Dr. med. Greven	Physiologie
Prof. Dr. med. Güntz	Orthopädie
Prof. Dr. med. Heintz	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Herzberg	Hygiene
Prof. Dr. med. Hoff	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Holtz	Pharmakologie
Prof. Dr. med. Jantz	Neurologie u. Psychiatrie
Prof. Dr. med. Jürgens	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Kahlau	Pathologie
Prof. Dr. med. Kamp	Genetik des Menschen
Prof. Dr. med. Kolle	Neurologie u. Psychiatrie

Prof. Dr. med. Kühne	Chirurgie
Prof. Dr. med. Laucue	Pathologie
Prof. Dr. med. Lennert	Pathologie
Prof. Dr. med. Marchionini	Dermatologie
Prof. Dr. med. Mittermaier	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Prof. Dr. med. Montfort	Botanik
Prof. Dr. med. Naujoks	Geburtshilfe u. Gynäkologie
Prof. Dr. med. Ortmann	Anatomie
Prof. Dr. med. Radenbach	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Rajewsky	Strahlenheilkunde
Prof. Dr. med. v. Reckow	Zahnheilkunde
Prof. Dr. med. Ried	Experimentalchemie
Prof. Dr. med. Rohrschneider	Augenheilkunde
Prof. Dr. med. Roka	Physiologische Chemie
Prof. Dr. med. Rossberg	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Prof. Dr. med. Royen	Experimentalchemie
Prof. Dr. med. de Rudder	Kinderheilkunde
Prof. Dr. med. Sandritter	Pathologie
Prof. Dr. med. Schrade	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Schröder	Physiologie
Prof. Dr. med. Schwenzer	Geburtshilfe u. Gynäkologie
Prof. Dr. med. Schwiegk	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Siede	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Starck	Anatomie
Prof. Dr. med. Thiel	Augenheilkunde
Prof. Dr. med. Ungeheuer	Chirurgie
Prof. Dr. med. Ungerecht	Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Prof. Dr. med. Weiße	Kinderheilkunde
Prof. Dr. med. Wezler	Physiologie
Prof. Dr. med. Wieland	Experimentalchemie
Prof. Dr. med. Wiethold	Gerichtsmedizin
Prof. Dr. med. Wiskott	Kinderheilkunde
Prof. Dr. med. Zutt	Neurologie u. Psychiatrie

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt/Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel

Die anatomischen und die funktionellen
Resultate
der Tympanoplastik Typ III
bei Mittelohrcholesteatom

in der Universitäts - Hals - Nasen - und Ohrenklinik
Frankfurt a.M.

unter Leitung von Herrn Professor Dr.med.R.Mittermaier
mit Unterstützung durch Herrn Professor Dr.med.G.Rossberg
und Herrn Dipl.Ing. D. Röser

ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der
Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Disser-
tation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in - und ausländischen Medizi-
nischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion
eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation
vorgelegt.

Vorliegende Arbeit wurde (oder wird) in folgendem Publi-
kationsorgan -----/-----
veröffentlicht.

Frankfurt am Main, den 31.12.64.

Margareta Benndt
(Unterschrift)

Herrn Professor Dr. med. R. Mittermaier
und

Herrn Professor Dr. med. G. Rossberg
danke ich für die Überlassung des Themas
und die wertvolle Unterstützung dieser Arbeit.

Ebenso danke ich Herrn Dipl. Ing. D. Röser
für seine Anregungen und seine Ratschläge .

